

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特許公報(B2)

昭61-11771

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和61年(1986)4月4日

B 29 C 45/00
59/16
71/04
B 44 C 1/22
C 08 J 7/18

7179-4F
6617-4F
6653-4F
6766-3B
7446-4F

発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 種々の記号を有する均一なプラスチック部品の射出成形による製造方法

⑯ 特 願 昭56-188512

⑰ 公 開 昭57-116620

⑱ 出 願 昭56(1981)11月26日

⑲ 昭57(1982)7月20日

優先権主張 ⑳ 1980年11月27日㉑ 西ドイツ(DE)㉒ P3044722.4

㉓ 発 明 者 エゴン・エディングー ドイツ連邦共和国グレーフェルフینگ・フリーデマンバ
ツハシュトラッセ69

㉔ 発 明 者 ゲルト・コーラー ドイツ連邦共和国ミュンヘン19ローマンシュトラッセ1a
㉕ 出 願 人 シーメンス・アクチエ ドイツ連邦共和国ベルリン及ミュンヘン(番地なし)
ンゲゼルシャフト

㉖ 代 理 人 弁理士 富 村 深
審 査 官 鳴 井 義 夫

1

⑳ 特許請求の範囲

1 エネルギー線を作用させた際に変色可能の充填剤を基材のプラスチックに混合し、このプラスチック-充填剤混合物から単一の工具で規格品を射出成形し、この規格品の表面を、施すべき記号の形状に適合されたエネルギー線に曝し、該表面をエネルギー照射個所で相応して変色させることにより、種々の記号を有する均一なプラスチック部品を射出成形により製造する方法において、プラスチックに充填剤としてカーボンブラック又はグラファイトを混合することを特徴とする種々の記号を有する均一なプラスチック部品の射出成形による製造方法。

2 プラスチックとしてポリアセタール(POM)を使用し、これに充填剤としてカーボンブラック又はグラファイトを混合することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の製造方法。

3 プラスチックにカーボンブラック0.08~0.125%を混合することを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の製造方法。

4 カーボンブラック又はグラファイトに、レーザー光線の作用により破壊しない光学明白化剤を

2

混合することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれかに記載の製造方法。

発明の詳細な説明

本発明は、エネルギー線を作用させた際に変色可能の充填剤を基材のプラスチックに混合し、このプラスチック-充填剤混合物から単一の工具で規格品を射出成形し、この規格品の表面を、施すべき記号の形状に適合されたエネルギー線に曝し、該表面をエネルギー照射個所で相応して変色させることにより、種々の記号を有する均一なプラスチック部品、特にプラスチック製キー部材を射出成形により製造する方法に関する。

これにより印刷されたキー部材とは異なり、その文様が基材の固定成分でありまた二色射出成形されたプラスチックキー部材の品質規準に相当するプラスチックキー部材を製造することができる。この場合充填剤としては例えばA.W. Farber Castell社から登録商標「テルモカラー」(Thermocolor)の名のもとに販売されている熱線に匹敵する染料粉末が使用される。

本発明は、特願昭55-125889号(特開昭56-45926号)明細書に記載されている方法を改良す

ることだけでなく、より経済的に実施することを根本課題とする。

この課題は本発明の方法によれば、プラスチックに充填剤としてカーボンブラック又はグラファイトを混合することによつて解決される。

プラスチックとしてポリアセタール (POM) を使用し、これに充填剤としてカーボンブラック又はグラファイトを混合すると有利である。

カーボンブラック又はグラファイトはすでに常法でプラスチックの黒色化に使用されている。充分なエネルギー線を意図した通りに作用させることによつて、例えばレーザー光線によつて特にカーボンブラック又はグラファイトの炭素を燃焼させてCO₂とし、ガスとして放出させる。これによりカーボンブラックの粒子がもはや存在しない泡状の熔融帯域が施すべき記号の形状で生じる。こうしてプラスチック天然色の文字が黒地の上に生じ、気泡での光屈折により白色度が高められる。

上記反応が進行するための条件は、レーザーがプラスチック表面の深部に入り得ることである。それというのもレーザーは表面のほとんどの粒子を除去(気化、燃焼)するからである。

この条件は、熔融及び気化過程が進行する程度の強さでレーザーを相応する深部(約0.1mm)に吸収するように調整されている顔料濃度で、自然色の不透明又は透明なテルモプラストを変色することによつて、満たされる。顔料濃度はカーボンブラック0.08~0.125% (すなわちPOM99.875~99.92重量%、カーボンブラック0.08~0.125重量%)の限界内で良好な転記可能性を生じることを

示す。

この場合転移深度は0.1~0.15mmであつた。レーザー転記に必要な透明度が白亜又は類似の透明な結晶鉱石又はその他の充填剤を配合することによつて得られる場合には、前記のカーボンブラック濃度を一層高くすることが可能である。

本発明によれば顔料に、レーザーの作用によつて破壊されない光学明白化剤(例えば商品名「ウビテックスOB」(Uvitex OB) Ciba Geigy社製)を付加することによつて文字の白色度を更に改良することができる。

二色射出成形法に対する本方法の他の利点は極めて薄い耐摩耗性の文字(約0.1mm)が得られることである。

本発明方法の本質的な利点は有用な充填剤、すなわちカーボンブラック又はグラファイトを使用すること及び最も頻繁に使用される文字を下地との色合い、すなわち黒地上に白色を生じ得ることである。

転記法の仕上げ技術の完成にとつても黒色を白色に転換することが重要である。白色への転換率が増すにつれ、レーザー光線の吸収力は減少することから、例えばレーザー光線が初めに過剰に投射された場合、独自に調整過程が進行し、過剰のレーザーエネルギーをプラスチック表面から反射放出する。

プラスチック製キー部材は大量生産品であることから、カーボンブラック又はグラファイトは通常、公知の熱線指示薬に比して著しく廉価であり、従つて本発明方法は極めて経済的である。